

## Button switch

**Publication number:** TW516695Y

**Publication date:** 2003-01-01

**Inventor:** ASADA MAKOTO (JP)

**Applicant:** HOSIDEN CORP (JP)

**Classification:**

- International: *H01H13/702; H01H5/30; H01H13/48; H01H13/70; H01H5/00; H01H13/26; H01H13/70; (IPC1-7): H01H1/00*

- European: H01H13/70D

**Application number:** TW20010218014U 20011022

**Priority number(s):** JP20000348063 20001115

**Also published as:**



EP1207543 (A2)

US2002092753 (A)

JP2002150876 (A)

EP1207543 (A3)

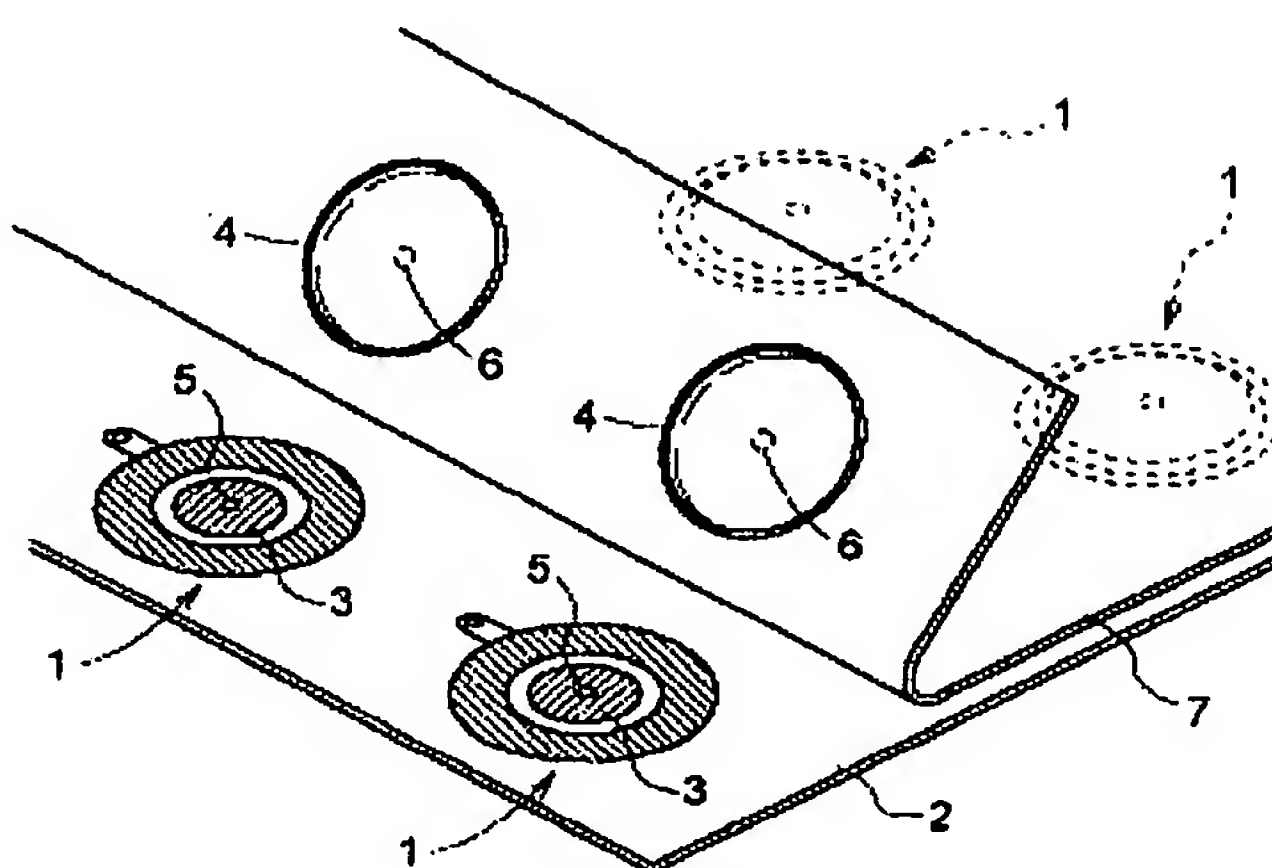
**Report a data error he**

Abstract not available for TW516695Y

Abstract of corresponding document: **EP1207543**

A pushbutton switch (1) includes a fixed contact portion (3) provided on a substrate (2) and an elastically deformable movable contact portion (4) provided in opposition to a surface of the fixed contact portion, the movable contact portion being configured as a dome-like portion forming a greater gap relative to the surface of the fixed contact portion at a center portion of the surface than at a peripheral portion of the surface. <??>The fixed contact portion (3) includes, at a center portion on the surface thereof, a surface-devoid portion (5) forming a contact edge (30) in cooperation with the surface, and the movable contact portion (4) includes a projection (6) projecting toward the surface-devoid portion of the fixed contact portion. When a press force is applied to the movable contact portion (4), the movable contact portion is elastically deformed against resilience thereof toward the contact edge (30) to come into contact with the edge or an area adjacent thereto. When the press force is released, the movable contact portion (4) is elastically restored to move its projection (6) away from the contact edge (30) or the adjacent area.

FIG.1



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

公告本

申請日期	90 年 10 月 22 日
案 號	90218014
類 別	H01H / C0

A4  
C4

516695

( 以上各欄由本局填註 )

發明專利說明書		
一、發明 新型名稱	中 文	按鈕開關
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 淺田信
	國 籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號 星電股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 星電股份有限公司 ホシデン株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號
	代 表 人 姓 名	(1) 古橋健士

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

四、中文創作摘要（創作之名稱： 按鈕開關）

本創作之課題是在提供一種使接觸不良之確率降低之按鈕開關。

其解決手段是係針對於具備有在基板上設置下部電極，以及將上述下部電極之上方予以覆蓋覆而呈圓頂形狀之上部電極之按鈕開關，使上述下部電極具備有孔或是凹部，上述上部電極具備有向下突出之凸部，藉由對上述上部電極施加壓按力，使上述凸部接觸於上述孔或是凹部之周部電極，並在解除上述壓按力時，是藉由彈性力使上述上部電極從上述下部電極彈離。

英文創作摘要（創作之名稱：）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6  
B6

本案已向：

國 ( 地區 )    申請專利，申請日期：                      案號：                      ， ☐有    ☐無主張優先權

日本                      2000 年 11 月 15 日    2000-348063                      ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：                      ，寄存日期：                      ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝  
訂  
線

## 五、創作說明 ( 1 )

### 【產業上之利用領域】

本創作，係關於製作在基板之電路圖案上具有開關功能之按鈕開關。

### 【先行技術】

以往，被提案有如第 6 圖所示之按鈕開關 10。按鈕開關 10，係具備有形成在基板 2 上之下部電極 3、及以覆蓋下部電極 3 上方之方式而形成可彈性變形自如之圓頂狀上部電極 4。上部電極 4 是藉由固定用膠帶 7 而固定於基板 2 上，且在其周緣係以電氣性連接於與上述下部電極 3 間隔之配線圖案上。利用將壓按力施加於上部電極 4 使其彈性變形而使上部電極 4 與下部電極 3 接觸，並在解除壓按力時，藉由復原力使上部電極 4 從下部電極 3 彈離，來進行開關之 ON / OFF 切換。

又，為了防止在基板 2 等所產生之基板雜屑、或由固定用膠帶 7 所產生之接著劑塵屑等之異物 9 夾止於上部電極 4 與下部電極 3 之間，造成兩者間之接觸不良，因而亦被提案有在相向於下部電極 3 中之上部電極頂部位置，設有孔或是凹部，以除去接點附近異物 9 為目的之按鈕開關。

### 【創作所欲解決之課題】

然而，異物並非一定限於進入孔或是凹部，異物也有可能滯留在孔或是凹部周圍。當壓按力施加於上部電極而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、創作說明( 2 )

要接觸到下部電極時，由於上部電極之曲率半徑較大，上部電極與下部電極之接觸面積增大，即使異物存在於孔或是凹部周圍時，上部電極與下部電極之間有異物存在，該兩者間之接觸可能會由於異物而受到阻礙。

又，上部電極之頂部與孔或是凹部，若以偏離中心而設置時，在下部電極孔並非是位於孔或者凹部之位置，而是以其周圍之平坦位置與上部電極做接觸，與上述情形相同樣地，由於上部電極與下部電極之接觸面積較大，使得兩者間要是夾有異物時，增高了無法達成電氣性接觸之可能性。

本創作乃有鑑於上述之問題點而創作，其目的是在提供一種可降低接觸不良之確率之按鈕開關。

### 【用以解決課題之手段】

爲了達成上述目的之本創作之按鈕開關，其第一特徵之構成爲如申請專利範圍部分之申請專利範圍第1項所記載者，係針對於具備有在基板上設置下部電極、以及將上述下部電極之上方予以覆蓋覆而呈圓頂形狀之上部電極之按鈕開關，以上述下部電極具備有孔或是凹部，上述上部電極具備有向下突出之凸部，藉由對上述上部電極施加壓按力，使上述凸部接觸於上述孔或是凹部之周部電極，並在解除上述壓按力時，是藉由彈性力使上述上部電極從上述下部電極彈離者來作爲其特徵。

爲了達成上述目的之本創作之按鈕開關，其第二特徵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



### 五、創作說明 ( 3 )

之構成爲如申請專利範圍部分之申請專利範圍第 2 項所記載者，是使上述下部電極爲電路圖案之一部分，並且以上述電路圖案局部沒有形成之部分作爲上述孔或是凹部者來作爲其特徵。

爲了達成上述目的之本創作之按鈕開關，其第三特徵之構成爲如申請專利範圍部分之申請專利範圍第 3 項所記載，除了上述第一或是第二特徵之構成外，再加上使上述凸部，爲具備有複數個突起所構成來作爲其特徵。

爲了達成上述目的之本創作之按鈕開關，其第四特徵之構成爲如申請專利範圍部分之申請專利範圍第 4、5 項所記載，除了上述第一至第三其中任一特徵之構成外，再加上使上述凸部之直徑比上述孔或是凹部之直徑還大來作爲其特徵。

以下說明作用及效果。

依據本創作之按鈕開關之第一特徵之構成，由於上部電極及下部電極是如上述而構成，因此上部電極與下部電極並非僅以一點而接觸，例如，凸部爲圓形而孔或是凹部爲四角形等之情形時，在上部電極之凸部周部與下部電極之孔或是凹部之周部是呈多數點接觸，尤其是孔或是凹部爲圓形時，可以分別使周部相互間做線接觸。由於上部電極與下部電極之接觸並非爲面接觸而是呈多數點接觸，所以即使在接觸點處存在有異物時，也會在其他的點進行接觸，而能夠使上部電極與下部電極確實地達到電氣性接觸。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、創作說明（4）

又，上部電極之中心與下部電極之中心為偏位被設置時，雖可能使得上部電極之凸部與下部電極之平坦部分呈接觸，但即使是如此之情形，由於上部電極之凸部呈尖部，可以以凸部之高度來回避異物，更可將異物壓退而與下部電極接觸。。

依據第二特徵之構成，藉由在特定部分上不製作電路圖案，使該部分可以作為孔或是凹部來利用。再者，按鈕開關與電路圖案是在相同基板面上形成，所以相較於在基板兩面設置電路圖案之情形，可以簡略電路圖案之作製。

依據第三特徵之構成，藉由可以讓上部電極與下部電極間之獨立接點數目增多，即使由於異物之存在而造成某些接點接觸不良時，也能夠以其他接點來確保上部電極與下部電極間之電氣性接觸。

依據第四特徵之構成，如第3圖（a）之例示，與沒有設置凸部相較時，可使上部電極之凸部相對於下部電極可於垂直方向上以具有接近之角度來接觸，所以在接觸點之周圍可以使上部電極與下部電極增大間隔空間。間隔距離較小時，當異物夾雜其中時可能造成接觸不良，但由於間隔距離較大所以能夠排除受異物影響之可能性。

### 【創作實施形態】

以下參照圖面說明本創作之按鈕開關。第1圖及第2圖所示之本創作之按鈕開關1，係具備有設於基板2上之下部電極3、及覆蓋於下部電極3上方之圓頂形狀上部電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線



## 五、創作說明 ( 5 )

極 4 。下部電極 3 具有孔或是凹部 5 ，上部電極 4 具有向下突出之凸部 6 ，利用施加壓按力於上部電極 4 ，使上部電極 4 之凸部 6 接觸於下部電極 3 之孔或是凹部 5 之周部電極，並在解除壓按力時，藉由彈性力使上部電極 4 從下部電極 3 彈離。

再者，具體而言，於第 1 圖及第 2 圖所示之本創作之按鈕開關 1 ，係於基板 2 形成下部電極 3 ，在下部電極 3 及基板 2 之一部分設置有孔或是凹部 5 ，將由具備有向下突出之凸部 6 之圓頂狀金屬板所成之上部電極 4 ，使凸部 6 以對應於孔或是凹部 5 之方式來覆蓋基板 2 而設置，並使用固定用膠帶 7 將上部電極 4 固定於基板 2 上而作製。當電路圖案 8 是被製作在與按鈕開關呈反面之基板面上而作製時，可將孔或是凹部 5 以作為貫通孔來利用，使下部電極 3 與電路圖案 8 進行電氣性連接。由固定用膠帶 7 上面，以器具或是藉由手指壓按，使上部電極 4 與下部電極 3 接觸，又當壓按器具或是手指離開時，便藉由上部電極固有的彈性力使上部電極 4 從下部電極 3 彈離，藉此使用按鈕開關 1 來進行 O N / O F F 之操作。

如第 3 圖 ( a ) 所示，上部電極 4 具有凸部 6 ，由於凸部 6 對於下部電極 3 是在垂直方向上以具接近之角度來接觸，因此在接觸點周圍可以讓上部電極 4 與下部電極 3 有較大之間隔空間。亦即，由於凸部 6 具有高度，在凸部 6 周邊會形成頂部較高之空間。因此，即使上部電極 4 與下部電極 3 之間存在有異物時，由於空間之頂部高度比異

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、創作說明 ( 6 )

物之高度還要高，所以不會造成上部電極 4 與下部電極 3 之電氣性導通。

又，如第 1 圖所示地，凸部 6 及孔或是凹部 5 皆為圓形時，上部電極 4 與下部電極 3 之接觸狀態，是沿著圓周而可成線接觸。或者，使孔或是凹部 5 形成四角形等之多角形時，便可以使凸部 6 與孔或是凹部 5 可成多數之點接觸。因此，即使上部電極 4 與下部電極 3 之間局部夾介有異物時，亦能夠在其他之接觸點部分確保呈接觸狀態。

在第 3 圖 ( a )，所顯示的是孔或是凹部 5 之中心與凸部 6 之中心呈一致，但實際製作時，可能會使上部電極 4 之中心與下部電極 3 之中心於左右偏位之狀態下而裝著。然而，即使處在偏位裝著狀態下來施加壓按力時，如第 3 圖 ( b ) 所示，只不過是形成某些線接觸之部分被用力壓接，而其餘部分則處於幾乎沒有被壓接之狀態，並無改變保持以多數點接觸之狀態。

以下說明另一實施形態。

在上述實施形態中，說明了凸部是由單一突起所成，其直徑是比孔或是凹部還大，而以下是針對凸部為具備複數個突起之情形來做說明。

如第 5 圖 ( a ) 及第 5 圖 ( b ) 所示，凸部 6 是由具有 3 個突起所構成，當壓按力施加於上部電極 4 時，各個突起分別與下部電極 3 相接觸。在此，凸部 6 之大小如圖中虛線所顯示地，複數個突起是被限定在所設之範圍內，其直徑比下部電極 3 之孔或是凹部 5 之直徑還大。藉由施

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、創作說明 ( 7 )

以如此之構成，可使上部電極 4 與下部電極 3 以多數點接觸，即使在某些點處受異物阻礙而造成接觸不良時，在其他之點處亦能確保住接觸。又，與上述實施形態相同地，即使異物存在於構成凸部 6 之突起與下部電極之間時，也能夠以該突起之尖部將異物壓退而與下部電極 3 接觸。

再者，即使上部電極 4 之中心（或者是凸部 6 之中心）與下部電極 3 之中心（或者是孔或是凹部 5 之中心）被偏離而設置時，相同樣地，由於會有某些突起與下部電極 3 接觸，所以並不會妨礙到上部電極 4 與下部電極 3 之接觸。

又，在上述之實施形態中，雖是針對電路圖案 8 是被製作在與按鈕開關 1 相反之基板面上之情形做說明，但也可對應電路圖案 8 被製作在與按鈕開關 1 相同基板面上。以下參照第 4 圖，是針對電路圖案 8 被製作在與按鈕開關 1 相同基板面上之情形來做說明。

電路圖案 8 被製作在與按鈕開關 1 相同基板面上之情形時，電路圖案 8 之一部分便成為下部電極 3。也就是，使電路圖案 8 以局部去除、或是藉由沒有設置圖案處來形成孔或是凹部 5。以覆蓋局部沒有形成有電路圖案 8 之孔或是凹部 5 上方之方式來設置上部電極 4，藉由使上部電極 4 與電路圖案 8（下部電極 3）接觸而達成兩者之電氣性導通。

### 【圖面之簡單說明】

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

## 五、創作說明 ( 8 )

第 1 圖是按鈕開關之立體圖。

第 2 圖是按鈕開關之斷面圖。

第 3 圖是顯示對按鈕開關施加壓按力之狀態之斷面圖。

第 4 圖是另一實施形態之按鈕開關之圖式。

第 5 圖是另一實施形態之按鈕開關之圖式。

第 6 圖為先行之按鈕開關之斷面圖。

## 【符號說明】

1 : 按鈕開關

2 : 基板

3 : 下部電極

4 : 上部電極 ( 金屬板 )

5 : 孔或是凹部

6 : 凸部

7 : 固定用膠帶

8 : 電路圖案

9 : 異物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍 1

1 . 一種按鈕開關，係針對於具備有在基板上設置下部電極、以及將上述下部電極之上方予以覆蓋覆而呈圓頂形狀之上部電極之按鈕開關，其特徵為：

上述下部電極具備有孔或是凹部，上述上部電極具備有向下突出之凸部，藉由對上述上部電極施加壓按力，使上述凸部接觸於上述孔或是凹部之周部電極，並在解除上述壓按力時，是藉由彈性力使上述上部電極從上述下部電極彈離。

2 . 如申請專利範圍第1項之按鈕開關，其中上述下部電極為電路圖案之一部分，並且以上述電路圖案局部沒有形成之部分作為上述孔或是凹部。

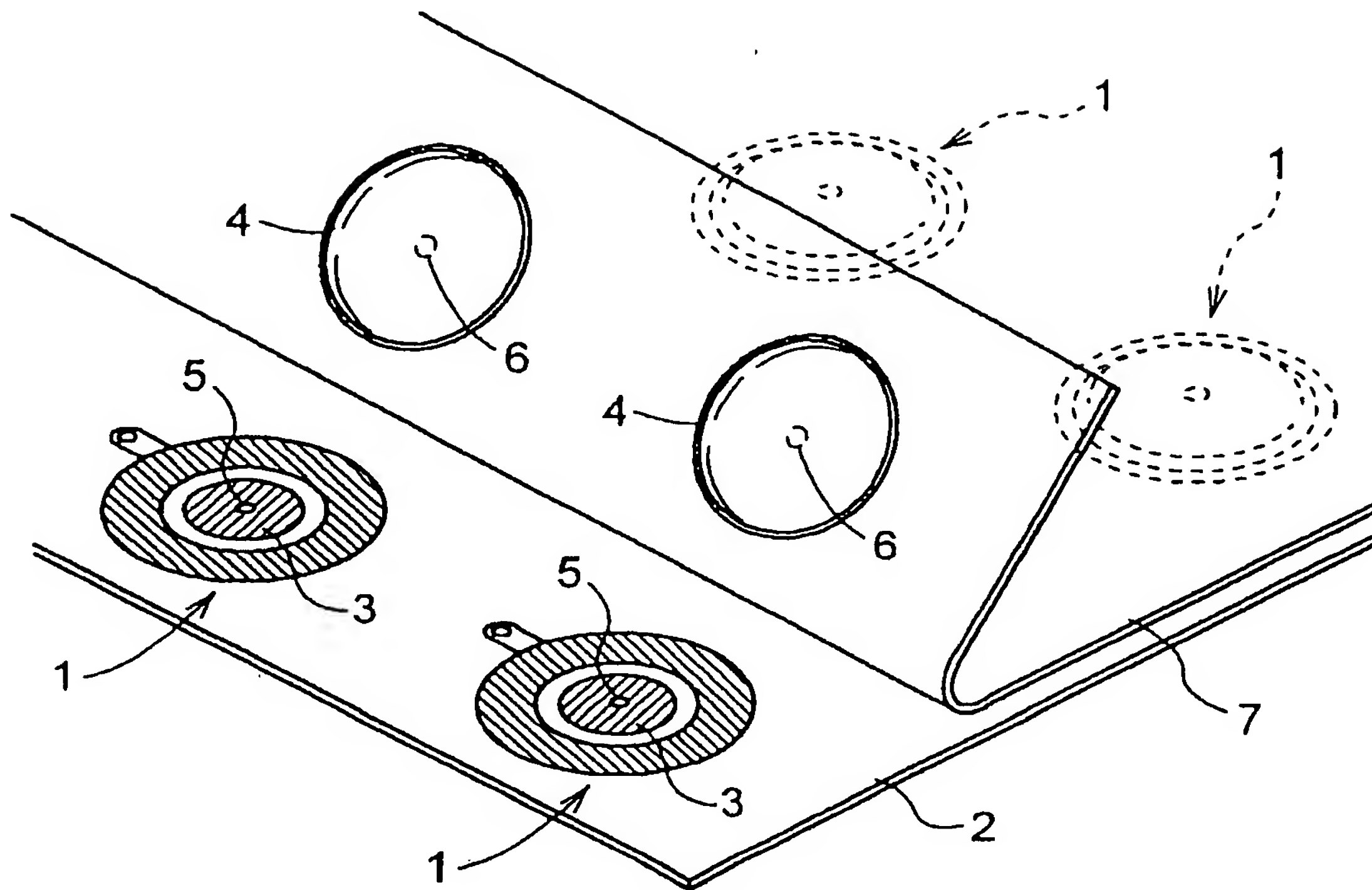
3 . 如申請專利範圍第1或2項所述之按鈕開關，其中使上述凸部，為具備有複數個突起所構成。

4 . 如申請專利範圍第1或2項所述之按鈕開關，其中使上述凸部之直徑比上述孔或是凹部之直徑還大。

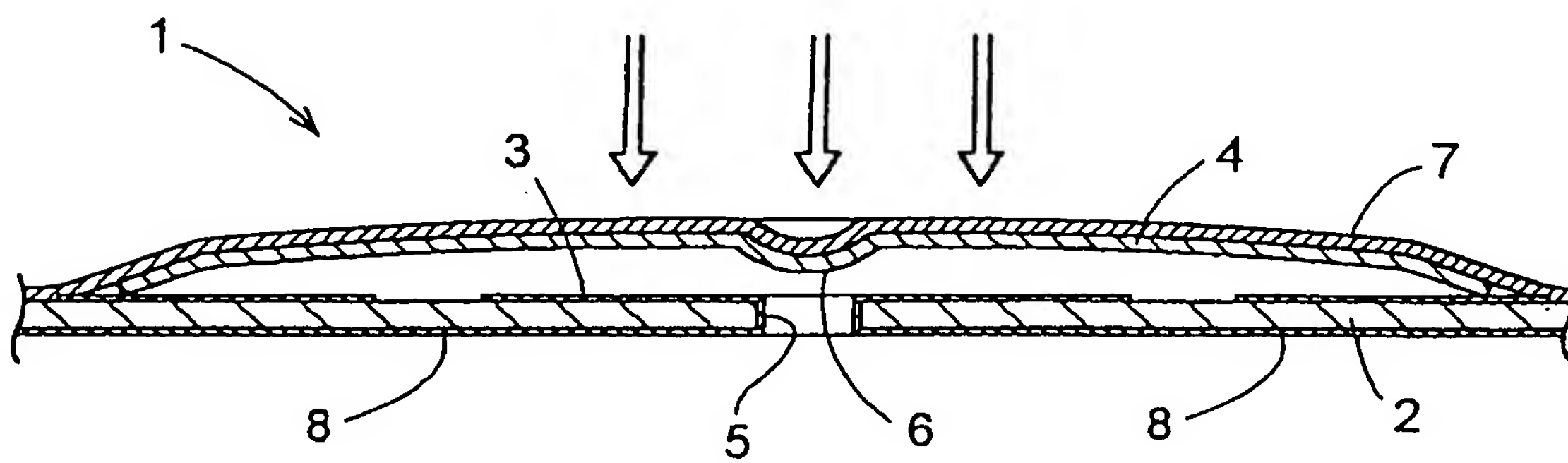
5 . 如申請專利範圍第3項之按鈕開關，其中使上述凸部之直徑比上述孔或是凹部之直徑還大。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

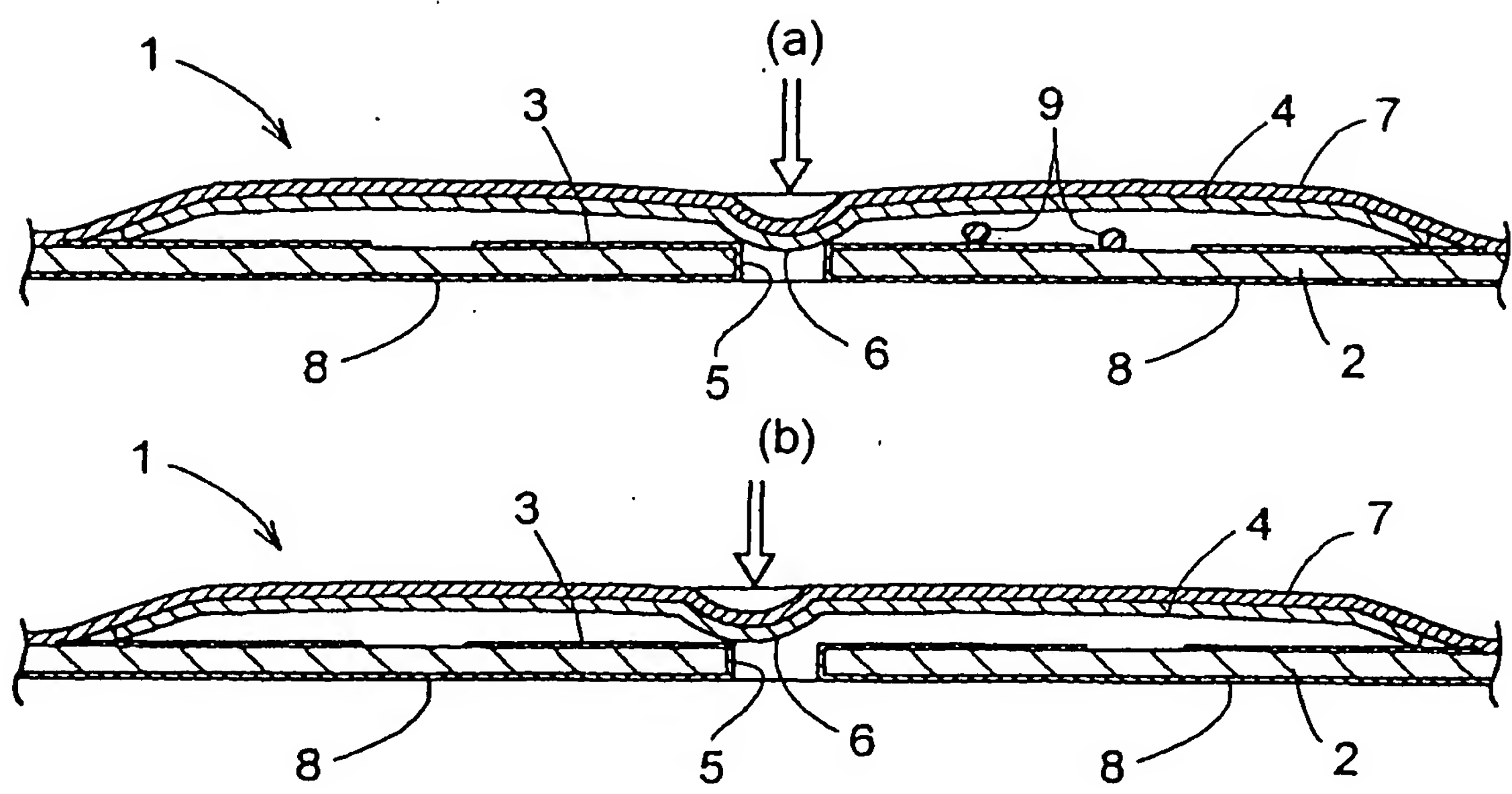


第 1 圖

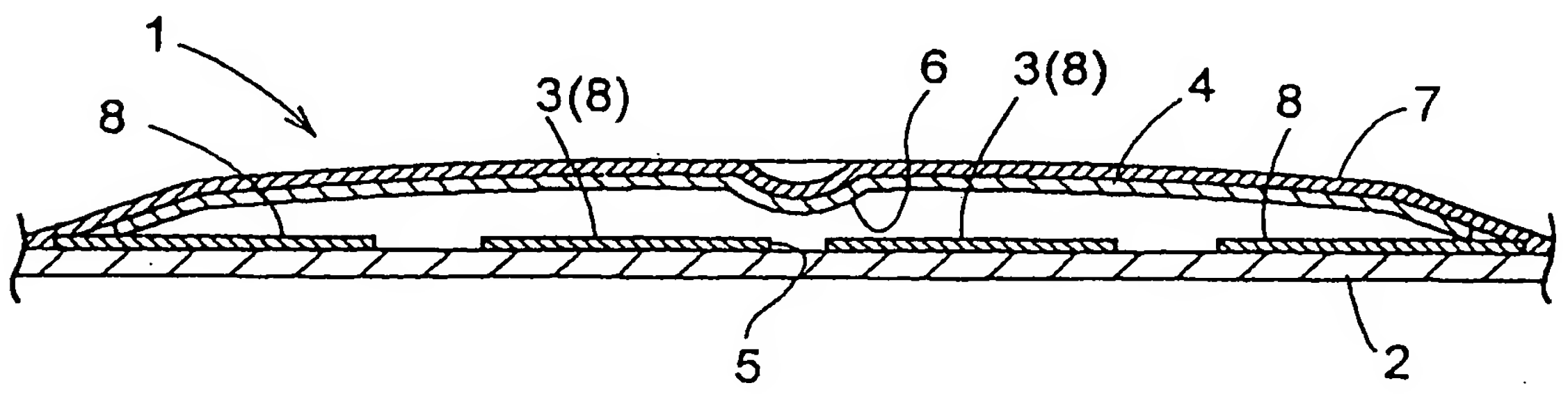


第 2 圖

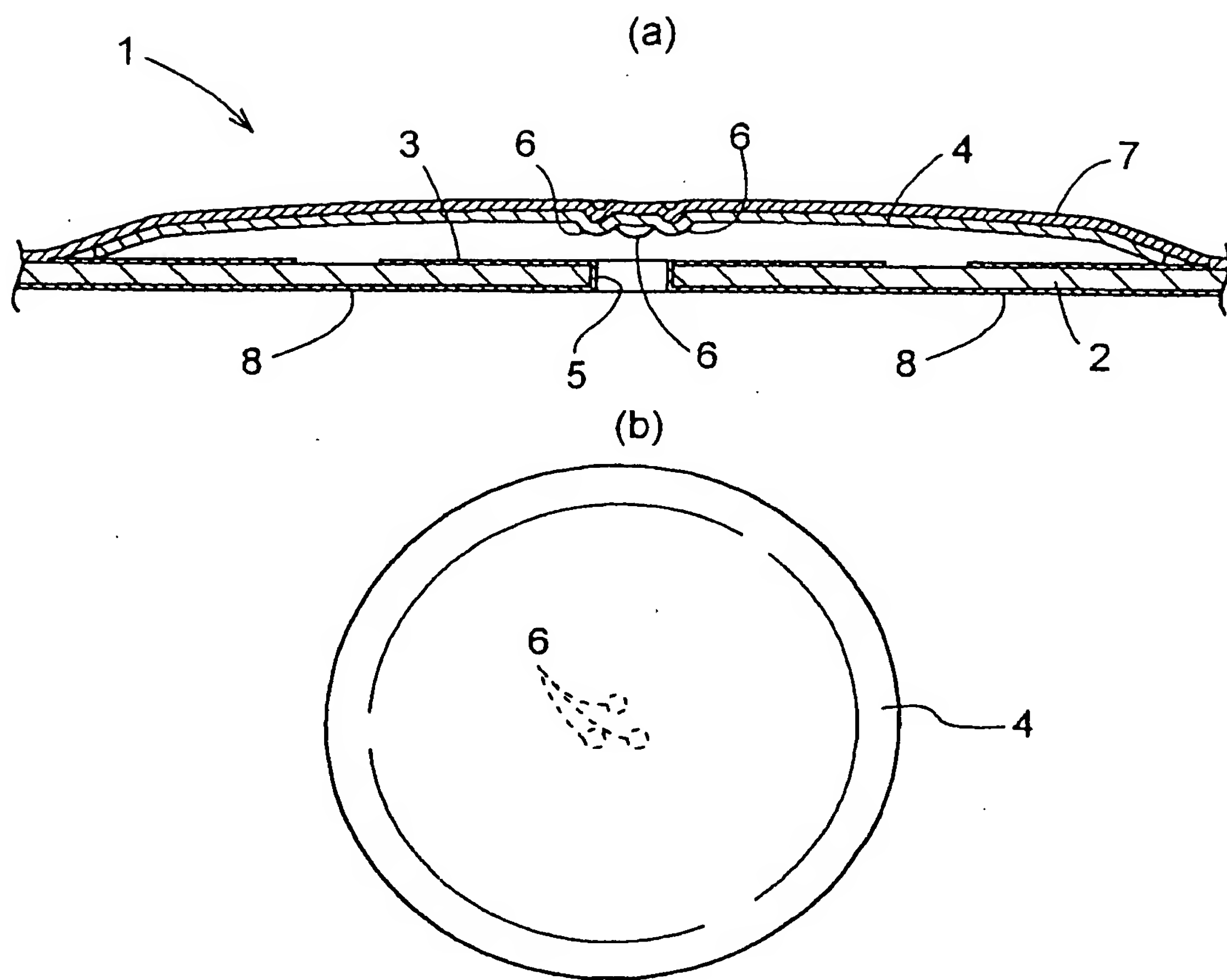




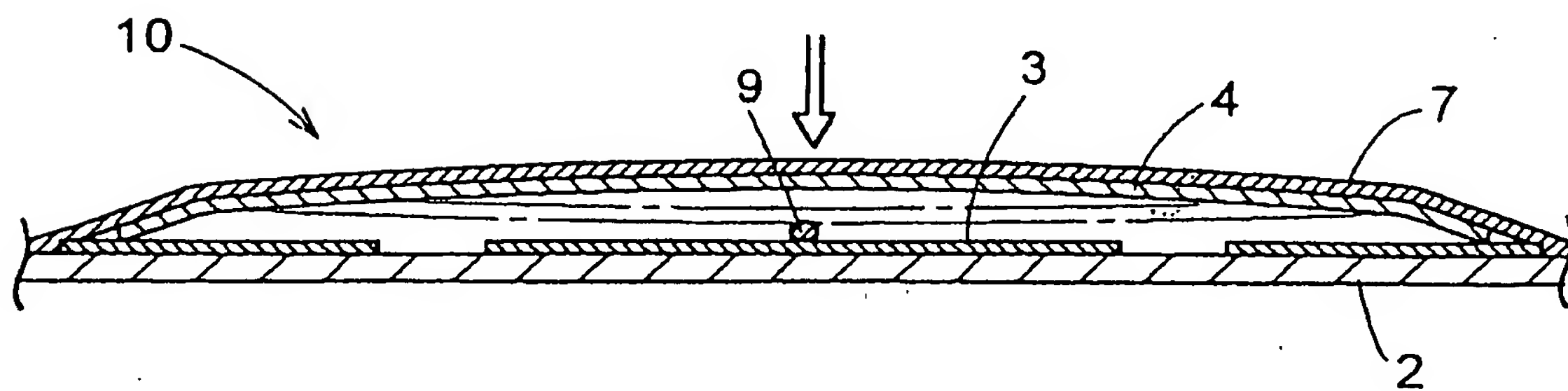
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖